

III - Desenho de Sistemas Interactivos

III.2 – Modelos Mentais e Conceptuais II

Conceptual Models, J. Johnson and A. Henderson (Artigo de *Interactions Jan'02*)

Interaction Design, Cap. 2, J. Preece

Melhor e Pior ?



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

2

Resumo Aula Anterior

- Modelo Conceptual
 - Metáforas e analogias
 - Conceitos que o sistema expõe
 - objectos, atributos, operações
 - Relações entre conceitos
 - Mapeamento entre conceitos e elementos físicos
- Métricas de Usabilidade

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

3

Metáforas

- Pode-se usar mais que uma metáfora num modelo conceptual
- As metáforas fazem com que os utilizadores usem ...
- **Reconhecimento** em vez de Lembrança
- Porquê?

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

4

Sumário

- Modelo Conceptual (Cont.)
 - Cenários de Actividades
 - Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo (Benefícios)
 - Conclusões do Modelo Conceptual
- Modelo Mental
- Tipos de Modelos Conceptuais
- Exemplos

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

5

Cenários



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

6

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

Cenários do Problema (relembrar)

- Resultam da análise de tarefas
- Descrevem tarefas no domínio do problema
- Constroem-se a partir das tarefas relevantes seleccionadas
- Descrição independente da solução actual/futura

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

7

Cenários de Actividades

- Criados com o modelo conceptual
- Transformam actividades correntes para usar as **vossas** ideias
- Descrevem novas funcionalidades (Incluídas no modelo conceptual)
- Descrição independente da solução da IU

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

8

Desenho de Cenários

- Concentrar em tarefas centrais/críticas
 - Descrever acções de actores imaginados
 - Simular tarefas, objectivos, planos e reacções
 - Incluir acções relevantes do actor
 - Sejam criativos nas narrativas
- Reutilizar actores e artefactos
 - Para aumentar coerência através dos vários cenários (Problema, Actividades, Interacção)

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

9

Exemplo MC + Cenário Actividades

- Aplicação para organizar fotografias
- **Metáfora:** Álbum de fotografias
- **Conceitos:** Fotos, Data, Legenda, Utilizador, Evento, Arquivo, **Arquivo partilhado**, etc.
- **Relações entre Conceitos:** Fotos têm legendas; Arquivo tem fotos, etc.
- **Acções:** Inserir fotos; apagar fotos, Acrescentar legenda, etc.
- **Mapeamento:** Inserir <-> Colocar; Apagar <-> Retirar; Legenda <-> Nota na margem; etc.

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

10

Cenário de Actividades

- **Cenário:** O João acabou de vir da sua viagem a Pas de La Casa, onde esteve com os seus amigos. Chegado a casa, o João tirou a sua nova máquina digital do saco e foi a correr passar as fotografias para o BiblioPhoto, o seu programa para organizar e partilhar fotografias. Depois de se autenticar no sistema, o João transferiu os 512MBs de fotografias, com todos os momentos de alegria, confraternização e aprendizagem, e ainda a famosa queda do António. Inseridas as fotos na aplicação o João começa a organizar-las por arquivos e a classificá-las acrescentando legendas e observações em cada uma. Terminada a classificação, o João selecciona um conjunto de fotos e disponibiliza-as num **arquivo partilhado**, para que a Ana e o António possam dar uma vista de olhos.

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

11

Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo

- Modelo conceptual como primeiro passo de desenho tem vários **benefícios**:
 - **Léxico** de termos a usar na aplicação e na documentação
 - Ex. Célula vs Contentor
 - **Cenários de Actividades** - Descrevem as actividades dos cenários do problema usando as vossas ideias (novas)
 - Servem para verificar a validade do desenho
 - Usados na documentação do produto
 - Servem de guião nos testes de usabilidade
 - Servem de base aos Cenários de Interacção

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

12

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo

- Benefícios (cont.)
 - Interface Utilizador
 - O modelo conceptual "diz" o que a IU deve "dar" ao utilizador
 - O desenho da IU converte os conceitos abstractos do MC em elementos da IU
 - Cenários de Actividade podem ser reescritos para criar Cenários de Interacção

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

13

Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo

- Benefícios (cont.)
 - Implementação
 - Semelhança entre análise de objectos/acções e análise orientado por objectos
 - Pode ser usado como 1º passo na Análise por objectos
 - Documentação
 - Modelo Conceptual fornece material para a equipa de documentação.

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

14

Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo

- Benefícios (cont.)
 - Processo de Desenho
 - Ponto de coordenação central da equipa de desenvolvimento
 - Novos conceitos podem ser adicionados ao modelo (consentimento)
 - Depois dos testes pode-se alterar o modelo conceptual

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

15

Conclusões Modelo Conceptual

- Boas interfaces começam com um modelo conceptual
 - Limpo, simples e orientado à tarefa
- Modelo conceptual é o esqueleto da concepção do sistema interativo
- Todo o desenho e implementação deve-se basear no Modelo Conceptual
- Sendo central, todos devem concordar com ele
- **Não Esquecer!** - Conceber **o que o sistema é** e Não como se apresenta

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

16

Modelo Mental



"Whenever something goes wrong,
I just push this little button and restart.
I wish my whole life was like that!"

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

17

Modelo Mental

- Modo como uma pessoa pensa que um sistema funciona
- Podem ser criados através de
 - Utilização do sistema
 - Observação de outros utilizadores a usarem o sistema
 - Leitura de documentação
 - Formação
- Criado pelos utilizadores
- Utilizadores diferentes têm modelos mentais diferentes

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

18

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

Tipos de Modelos Mentais

- Modelos Estruturais:
 - Utilizador interiorizou **como funciona** o sistema
 - ex. Como funciona um carro
 - Tipicamente são modelos simplificados para fazer predições
 - Pode ser usado para concertar um dispositivo avariado
 - A maioria das pessoas parece viver sem eles
- Modelos Funcionais:
 - Utilizador interiorizou **como usar** o sistema
 - ex. Como guiar um carro
 - Desenvolvido a partir de conhecimento adquirido

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

19

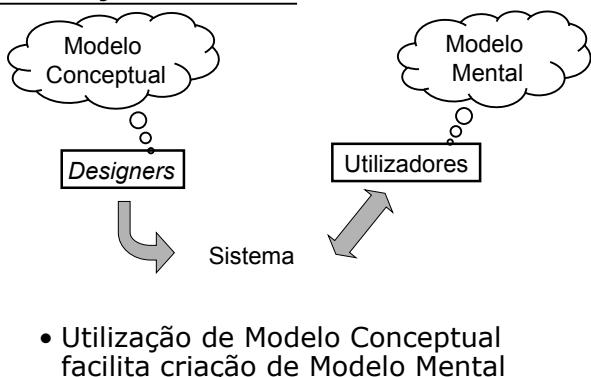
Para que Servem Modelos Mentais

- Explicar
 - O que estou a ver agora?
 - O que é que o sistema acabou de fazer?
 - O que é que eu fiz para ele fazer aquilo?
- Predizer
 - O que posso fazer a seguir?
 - O que acontece se fizer isto?
 - O que fará o sistema?
 - O que verei como resultado?

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

20

Relação entre Modelos



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

21

Modelo Mental vs Conceptual

- Má correspondência entre o Modelo Mental do utilizador e o Modelo Conceptual do Designer leva a
 - Dificuldade de aprender
 - Erros
 - Lentidão
 - Frustração
 - ...

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

22

Modelo Mental vs Conceptual



Copyright 2003 Randy Glasbergen. www.glasbergen.com

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

23

Tipos de Modelos Conceptuais

- Baseados em Actividades
- Baseados em Objectos

Não são mutuamente exclusivos
Podem-se combinar

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

24

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

MCs Baseados em Actividades

- **Dar Instruções**

- Emitir comandos (com teclado ou teclas de função) e seleccionar opções via menus

- Conversar

- Interagir com o sistema em diálogos de pergunta-resposta

• Manipular e Navegar (espaço)

- Actuar sobre objectos e interagir com representações virtuais

• Explorar e Descobrir

- Procurar informação e descobrir coisas sem perguntar (informação estruturada)

III.2 Modelos Matemáticos de Concentración II

1

Dar Instruções

- Utilizadores instruem o sistema e dizem-lhe o que deve fazer
 - e.g. Mostrar as horas, imprimir/guardar ficheiros
 - Modelo conceptual comum a muitos dispositivos e sistemas
 - e.g. CAD, processadores de texto, VCRs, máquinas de venda
 - Principal benefício: Instruções suportam interacção rápida e eficiente
 - Bom para acções repetitivas aplicadas a *muitos* objectos

III-2 Modelos Matemáticos e Concentración II

5

Conversar

- Modela diálogo entre pessoas
 - Desde menus baseados em reconhecimento de fala até sistemas complexos de diálogo em língua natural
 - Exemplos: horários, motores de busca, ajudas, informação turística
 - Agentes virtuais na interface
 - e.g. Microsoft Bob e Clippy

III-2 Modelos Mentais e Conceptuais II

27

Conversacional - Prós e Contras

- **Prós:** Permite aos utilizadores, especialmente novícos e tecnófobos, interagir c/ sistema de modo familiar
 - Confortáveis, à vontade, menos assustados
 - **Contras:** Mal-entendidos quando sistema não entende o que utilizador diz
 - Mas o processamento de língua natural tem vindo a melhorar

Copyright Randy Glasbergen

If you'd like to press 1, press 1.
If you'd like to press 3, press 3.
If you'd like to press 8, press 8.



"If you'd like to press 1, press 3.
If you'd like to press 3, press 8.
If you'd like to press 8, press 5..."

Exemplo: AskJeeves.com

Ask Jeeves Results - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address: <http://ask.jeeves.com/web/search?query=how+many+legs+does+a+centipede+have&ref=askbutton> ↴

Search Web Pictures News Products

Editorial Guidelines | Help

 **Ask Jeeves**

Search: Web Pictures News Products

Related Searches

- ▶ Legs On A Centipede
- ▶ Information On Centipedes
- ▶ Centipedes Info
- ▶ Millipedes
- ▶ Bugs
- ▶ Centipede Life Cycle
- ▶ Are There Really 100 Legs on a Centipede?
- ▶ House Centipedes
- ▶ Centipede Eggs
- ▶ Centipedes Millipedes

Web Results:

How many legs does a centipede have?

Ecology, Conservation, Animal Behavior, Pet, and Farm Animals, History, Human World, Science and Technology, Sports, Entertainment, Travel, and more.

From www.gutenberg.org/cache/epub/102/nature/nimpl_animals/223.html

Ask Jeeves Search

Subject: Are there really 100 legs on a centipede?

From www.gutenberg.org/cache/epub/191986/pg191986-741_2s-0.html

Re: Are there really 100 legs on a centipede?

Re: Are there really 100 legs on a centipede?

Centipede Legs Related page

From www.gutenberg.org/cache/epub/102/nature/nimpl_animals/223.html

How the Centipede got its Legs (and how the worms lost theirs!) by Oscar O'Malley. (pg191986/pg191986-741_2s-0.html) There was a centipede with only twelve legs. "Hum, I wish I could grow longer," said Marcus.

Centipede Legs Related page

From www.gutenberg.org/cache/epub/102/nature/nimpl_animals/223.html

Chezka holoparasticus ultimus rifensis Johnson hem - escape

Vede: Last-modified

Chezka holoparasticus ultimus rifensis Johnson hem - re-escape

Vede: Last-modified

From www.gutenberg.org/cache/epub/102/nature/nimpl_animals/223.html

garden centipede

The number of legs and many legs, how many legs a centipede has depends on its species and age. Fully grown Centipedes have 30 legs (15 pairs). www.gutenberg.org/cache/epub/102/nature/nimpl_animals/223.html

garden centipede

The back two legs of centipedes are longer than the others. These are used to lasso prey so the centipede can hold on until it can bite.

Ask Jeeves

Ask Jeeves Search

Ask Jeeves

29

Manipular e Navegar

- Manipular objectos e navegar através de espaços virtuais, como se faz no mundo real
 - Instâncias deste tipo de modelo
 - Manipulação directa
 - Ambientes de realidade virtual
 - Vantagem: Método de interacção muito versátil
 - Desvantagem: Pessoas podem levar modelo à letra, esperando comportamentos como no mundo físico.

W.D.M. Jha, M. Atiq, S. Amin, H.

三

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

Explorar e Descobrir

- Deixar explorar e descobrir informação
 - Fazemos isso c/ Revistas, livros, TV, rádio, etc.
- Quando vamos a um consultório ou livraria examinamos a informação disponível na procura de algo interessante para ler
 - CD-ROMs, páginas web, portais, etc., baseiam-se neste modelo
- Ter cuidado a estruturar a informação de modo a suportar uma navegação eficaz.

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

31

Exercício

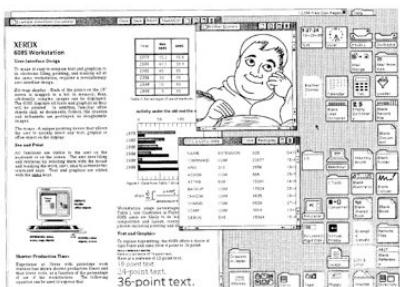
- Qual o modelo ou modelos que melhor se adaptam à actividade de descarregar música da web?
(Dar Instruções, Conversar, Manipular e Navegar, Explorar e Descobrir)
- Resposta
 - A actividade envolve: Procurar, Seleccionar, Guardar, Catalogar e Descarregar ficheiros.
 - Os utilizadores devem poder: **Explorar** e escutar amostras de músicas e depois **dar instruções** para guardar e catalogar
 - Modelo conceptual baseado em **Dar Instruções + Explorar e Descobrir**

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

32

MCs Baseados em Objectos

- Geralmente usam analogia com mundo físico
- Exemplos: livros, utensílios, veículos
- Clássico:
Xerox Star
baseado
em objectos
de escritório

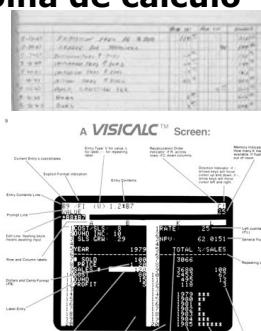


III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

33

Outro clássico: folha de cálculo

- Analogia c/ folha de balanço
- Interactiva e computacional
- Fácil de perceber
- Aumentou MUITO o desempenho dos contabilistas (e não só)



www.bricklin.com/history/refcards.htm

34

Qual é o melhor Modelo Conceptual?

- Dar instruções
 - Bom para tarefas repetitivas
 - por exemplo, correção ortográfica, gestão de ficheiros
- Manipulação directa
 - Bom para «fazer» alguns tipos de tarefas
 - por exemplo, projectar, desenhar, voar, conduzir, redimensionar janelas
- Conversar
 - Bom para crianças, pessoas que não conseguem lidar com tecnologia, pessoas com limitações e aplicações especializadas
 - por exemplo, serviços telefónicos
- Modelos híbridos
 - Utilizados quando é possível executar a mesma tarefa, na mesma interface, de formas diferentes
 - levam mais tempo a aprender

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

35

Metáfora?



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

36

Metáfora?



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

37

Metáfora?

amazon.co.uk

WELCOME JHM'S STORE ROOMS ELECTRONICS & PHOTO MUSIC DVDS VIDEO SOFTWARE PC & VIDEO GAMES KITCHEN & HOME TOYS & KIDS TRAVEL GIFTS



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

38

Resumo

- Modelo Conceptual (Cont.)
 - Cenários de Actividades
 - Benefícios do Modelo Conceptual
- Modelo Mental vs Conceptual
- Tipos de Modelos Conceptuais
- Exemplos

- Modelo conceptual é o esqueleto da concepção do sistema interactivio
- Conceber **o que o sistema é** e Não como se apresenta

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

39

Próxima Aula

- Desenho de Ecrãs
 - Desenho Visual
 - Cor
 - Texto
 - Escrita de Texto

- Ler: HCI, Cap.5 (Pag.211), Alan Dix

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

40